

Aplicación de métodos de conservación para alargar la vida útil de la flor de cempasúchil (*Tagetes erecta* L. Asteraceae) y su posterior uso gastronómico

Adela Zavala Vidal, Rosa Márquez Montes*

*Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos, Licenciatura en Gastronomía, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente No. 1150, Colonia Lajas Maciel, CP. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, ade-zav10@hotmail.com, rosa.marquez@unicach.mx

RESUMEN

Presentes en la vida y evolución de muchos pueblos, las flores fueron adoradas y admiradas por todas las culturas del México antiguo. Lo atestiguan los nombres de sus dioses, reinas y mujeres (Verti, 2006). La flor de cempasúchil es una flor que se encuentra disponible en el estado de Chiapas a finales del mes de septiembre o principios de octubre hasta el mes de diciembre, es decir tres meses, por lo tanto su vida ornamental y culinaria se ve reducida a esta temporalidad. En la presente investigación la flor de cempasúchil fue sometida a diferentes técnicas de conservación con la finalidad de alargar su vida útil; se evaluaron indicadores de calidad, los resultados muestran que los métodos aplicados aumentan el periodo de vida útil de la flor, sin que se vea afectado uno de los componentes con propiedades nutricionales reconocidos como son los β -carotenos, también conocido en la flor de cempasúchil como luteína. Los tratamientos no afectaron la viabilidad de su uso en el área gastronómica, ya que los platillos elaborados fueron aceptados de acuerdo a los atributos sensoriales evaluados.

Palabras clave: Flor de cempasúchil, Florifagia, Conservación, Vida útil, Uso gastronómico.

ABSTRACT

Present in the life and evolution of many peoples, the flowers were worshiped and admired by all cultures of ancient Mexico. Attested by the names of their gods, queens and women (Verti, 2006). The marigold flower is a flower that is available in the state of Chiapas in late September or early October to December, is three months, so ornamental and culinary life is reduced to this temporality. In the present investigation the marigold flower was subjected to different preservation techniques in order to extend life; quality indicators were assessed, the results show that the applied methods, extending the life of the flower, without one affected with nutritional components known as β -carotene are also known as the lutein marigold flower. Treatments did not affect the viability of its use in the dining area, as the dishes prepared were accepted according to the sensory attributes evaluated.

Key words: Marigold flower, Florifagia, Conservation, Life, Culinary use.

INTRODUCCIÓN

Las flores de *cempasúchil* se distinguen por su color que va desde tonos amarillos hasta naranja, y de formas de cálices oblongos; las flores femeninas nacen aisladas en la misma axila vértice de la hoja que la masculina, con la diferencia que éstas nacen en grupo. Las flores desde siempre han tenido influencia en la vida cotidiana del hombre; ha sido empleadas en la alimentación, medicina y ornato; además, se emplean en ofrendas y altares en rituales religiosos. Su uso culinario en México data de la época prehispánica donde no sólo se comían como legumbre las hojas y tallos, sino también las flores (Franco *et al.*, 1998).

Hace ya un lustro que irrumpió como moda en la cocina española, los escépticos auguraban a las flores

unos cuantos días de gloria; sin embargo, gracias a su espectacular cromatismo, aroma, textura y sabor se han establecido como un ingrediente protagonista más en la cocina de vanguardia. Los más arriesgados chefs españoles han ido trabajando con ellas y logrando elaboraciones sorprendentes (Sueiro, 2008).

El ejemplo más llamativo es México, su culinaria no se entendería sin la relación con el mundo floral comestible, su magia, y quizá, sus poderes afrodisíacos han quedado plasmados en las provocativas y sensuales recetas, como esas mágicas codornices con pétalos de rosa que desataron auténticas pasiones. Mucho tiempo atrás la rosa ya se utilizaba entre los latinos como ingrediente de preferencia. Siguiendo la cuenca mediterránea, también



FIGURA 1

Inflorescencias flor de *Tagetes erecta* fresca, para su posterior secado.

los países árabes sucumbieron al encanto de cocinar con flores (Pérez, 2009).

Respecto a las flores usadas en los platillos salados, los indígenas comían principalmente: la flor de calabaza o ayoxóchitl, la flor de iczote o yuca; la flor del maguey llamada gualungo; la flor de la biznaga que al fructificar es llamada borrachita; flor del nopal nopalxochitll opocha; la flor del tule o espadaña, flor del frijol y la de colorín o pichoco; el cacaoxochitl o flor del cacao usada en la bebida llamada pozonqui o espuma de cacao. Finalmente hay dos plantas utilizadas en las bebidas: la flor de jamaica (*Hibiscus sabdarifus*) cuyo uso se extendió con la colonización española; y la vainilla (*Vanilla planifolia* Orchidaceae) o tlixochil (flor negra), llamada así por el color que adquiere el fruto o vaina cuando se seca, pero es sólo su vaina la parte útil en bebidas, postres y repostería. La llegada de los europeos influyó en el uso de otros géneros de flores como las rosas, la buganbilia, el crisantemo, el azahar, entre otras (Velázquez, 2001).

Existen flores que pueden prepararse en infusión y beberse y otras que se comen. Hay vino con flores, té de flores y por supuesto bebidas refrescantes con flores. Se utilizan en entradas y postres. Hay quien utiliza los pétalos de rosa para las ensaladas, las tartas y las salsas; las flores de calabacín rellenas y rebozadas; las flores de hierbas aromáticas en multitud de platos (Pérez, 2009).

A todo aquel que haya tenido el placer de degustar las creaciones con flores, afirman que estos ingredientes aportan a los platos un agradable sabor y aroma, además de matices de frescura y sabores inusuales que sorprenden al comensal; sus llamativos colores y los atractivos olores que desprenden, estimulan de manera especial los sentidos, incluso si tan solo se utiliza de forma decorativa. Entre otras flores, son comestibles: las rosas, que tienen un sabor dulce y son muy fragantes; se usan para hacer dulces, pasteles, helados, mermeladas, etc., las caléndulas; que tienen un ligero sabor amargo, la flor de azahar; de sa-



FIGURA 2

Conserva en salmuera de la flor de compasúchil (*Tagetes erecta* L.)

bor dulce, con notas cítricas, ideal para postres y helados, las begonias; son excelente para comer con macedonia de frutas, en guarnición o solas, los gladiolos; tienen un sabor dulce y se sirven en ensaladas o como guarnición, el jazmín; posee una fragancia única y envolvente que resulta embriagadora en salsas para carne de aves, las violetas; solo se utilizan las especies más fragantes; como en repostería, pastelería, sopas y ensaladas (Misrahi, 2008).

La diversidad de las flores para cocina que se ofrecen en el mercado es tan grande, quizá haya más de 80 especies de flores comestibles a disposición de profesionales y gourmets (Ferrer, 2007).

MATERIAL Y MÉTODOS

Instrumentos de medición. Investigación experimental, analítica y cuantitativa porque se manipularon de forma intencional una o más variables que fueron analizadas y

cuantificadas. Se elaboró una serie de productos a partir de pétalos de cempasúchil, posteriormente se aplicó un análisis sensorial para evaluar la aceptación de los platos hechos a base de las conservas.

Instrumentos de medición. Los análisis de humedad, sólidos secos, β -caroteno y el secado de la flor de *Cempasúchil*, se realizaron en el laboratorio de Análisis y Tecnología de Alimentos. La elaboración del alimento, el tratamiento de refrigeración, congelación y salmuera, se realizaron en el laboratorio de Dietética y el análisis microbiológico se realizó en el laboratorio de Bioquímica y Microbiología de los alimentos, Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos.

Materias primas: Flor de *cempasúchil* (pétalos de la flor *Tagetes erecta* L.), sal de grano marca comercial (la fina®), agua, envolturas plásticas (bolsas ziploc) y bolsas para sellado al vacío.

Descripción de los procesos

Preparación de la materia prima. Las inflorescencias de la flor de *cempasúchil* fueron proporcionadas por un ama de casa de un cultivo de traspatio, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, México. Las flores comestibles se encuentran en las extremidades de los tallos de la flor de cempasúchil. Estas fueron separadas de los tallos y hojas, para posteriormente quitar la parte a utilizar, se seleccionaron los mejores pétalos que cumplían con la apariencia física adecuada para la elaboración del producto (libres de oscurecimiento y en buen estado).

Secado de la flor. Se separó cada una de las flores que compone la inflorescencia de manera manual, se pesó y se colocó en una solución al 2.5% de ácido ascórbico para mantener el color; Se dejan escurrir y se deshidratan en un secador de charola a una temperatura de 60 ± 1 °C por 24 horas, hasta alcanzar una humedad del 5% aproximadamente. Las determinaciones al alimento deshidratado fueron las siguientes: humedad, sólidos secos y β -caroteno.

Refrigeración de la flor. Se realizó identificación y selección de la flor, posteriormente se limpió y desinfectó el producto en una solución yodada (Microdyn®). Se pesó y se colocó en una solución al 2.5% de ácido ascórbico, para mantener el color; posteriormente se empaquetó las muestras, en cajas de cartón y bolsas ziploc, cada uno de los empaques se trabajaron por duplicado. Las muestras se colocaron en un refrigerador marca Mabe a una temperatura de -2°C; el monitoreo se realizó a los 30 días de almacenamiento del alimento, las determinaciones que se realizaron para evaluar la estabilidad



FIGURA 3

Papa rellena de crema de flor de *cempasúchil*.

FIGURA 4

Camarón con costra de coco y flor de *cempasúchil*.

del alimento fueron las siguientes: humedad, peso seco, análisis microbiológico y β -caroteno.

Congelación de la flor. Se realizó identificación y selección de la flor, se limpió y desinfectó en una solución yodada (Microdyn®). Se colocó en una solución al 2.5% de ácido ascórbico, para mantener el color; se empaquetó las muestras, en bolsas ziploc y bolsas selladas al vacío, cada uno de los empaques se trabajaron por duplicado. Las muestras se colocaron en un congelador marca Mabe a una temperatura de -23.3°C, hasta alcanzar la congelación del alimento. Se hizo un monitoreo de las muestras después de 30 días de almacenamiento, al término se realizaron las siguientes determinaciones: humedad, β -caroteno, sólidos secos y análisis microbiológico.

Salmuera de la flor. Se realizó la identificación y selección de la flor, posteriormente se limpió y desinfectó la flor en una solución yodada (Microdyn®). Se eliminó la humedad superficial con servilletas de papel. Se realizó un escaldado colocando las flores en una solución de ácido ascórbico al 2.5% durante 10 minutos, con el fin de



FIGURA 5 Sorbete de cítricos y flor de *cepasúchil*.

inhibir el oscurecimiento enzimático de la flor y conservar el β -caroteno (luteína) presente en las flores; se escaldó en agua en ebullición durante dos minutos. Se dejó escurrir las flores escaldadas y se realizó un lavado con agua a temperatura ambiente para minimizar el efecto del calor sobre las flores y mantener la turgencia de las mismas. Antes de envasar las flores se depositaron en frascos de vidrio al cual se le agrego una solución de salmuera elaborada con un 10, 15 y 20 % de la mezcla sal-agua y 2% de azúcar. Los frascos que contenían las flores y el líquido de cobertura se pasteurizaron a 80°C durante 15 minutos, al cabo de este tiempo se aplicó choque térmico colocando los frascos en agua con hielo.

Determinación de humedad y peso seco. Se realizaron según las técnicas analíticas de la AOAC (1984).

Determinación de β -caroteno (Santos, 1995). Al volumen obtenido se determinó la absorbancia a 454 nm en un espectrofotómetro (Perkin-Elmer, U.S.A), usando éter de petróleo como blanco para calibración del equipo. El β -caroteno se evaluó por duplicado.

Aplicando la siguiente fórmula se calculó la cantidad de β -carotenos totales:

$$\mu\text{g} \div 100\text{g} = (\text{Do} \times 3.857 \times V * 100) \div m$$

Do= Densidad óptica

V= Volumen

m= Cantidad de muestra

Análisis microbiológico. El análisis microbiológico se realizó teniendo como referencia la NOM-130-SSA1-1995

TRATAMIENTO	HUMEDAD	PESO SECO
Flor fresca	67.57 \pm 0.74	32.42 \pm 1.76
Refrigerado	43.89 \pm 2.67	56.10 \pm 18.41
Congelado	90.73 \pm 0.87	9.23 \pm 0.87
Secado	7.62 \pm 0.17	92.37 \pm 0.17
Salmuera 10%	80.44 \pm 0.32	19.56 \pm 0.32
Salmuera 15%	78.68 \pm 0.28	21.32 \pm 0.28
Salmuera 20%	69.48 \pm 0.45	30.51 \pm 0.45

TABLA 1

Determinación de peso seco y humedad, de flor de *cepasúchil*

Para la determinación de mesofílicos aerobios, hongos y levaduras en hongos en escabeche.

Formulación de platillos. De acuerdo a los resultados obtenidos en cada uno de los procesos aplicados para la conservación de los alimentos, se elaboró un menú de tres tiempos. El menú está integrado de una entrada, plato fuerte y postre.

- Platillo 1: Papa rellena de crema (figura 3)
- Platillo 2: Camarón con costra de coco y flor de *cepasúchil* (figura 4)
- Platillo 3: Sorbete de cítricos y flor de *cepasúchil* (figura 5)

Diseño de estudio para la evaluación sensorial. Participaron hombre y mujeres, licenciados en gastronomía que laboran en la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, que tuvieron la disposición de participar como jueces no entrenados. Se aplicó una prueba de preferencia por el método de ordenamiento; a los jueces se les dio a degustar cada platillo; de acuerdo a las indicaciones deben ordenar mayor a menor grado de aceptación con respecto a los atributos evaluados los cuales fueron: sabor, olor, color y textura. Los resultados se analizaron utilizando el paquete estadístico Minitab versión 12.0, las pruebas realizadas fueron por comparación de medias y por prueba de Tukey con un grado de confianza del 95%.

RESULTADOS

En los últimos tiempos se ha desarrollado una gran diversidad de métodos de conservación de alimentos, incluso algunos con aplicación industrial. Los métodos convencionales no son suficientes, dado los efectos indeseables en los productos. Por ejemplo, causan deterioro de los atributos sensoriales, tales como color, olor, textura,

TRATAMIENTO	$\mu\text{CG}/100\text{G.}$
Refrigeración	
a: ziploc	85029.49 \pm 11502.16
b: papel	115,344.35 \pm 31477.53
Congelación	
a: ziploc	38775.86 \pm 1163.87
b:vacio	50006.67 \pm 11655.57
Secado	122,754.13 \pm 40,307.88
Salmuera	
a: 10%	33,197.65 \pm 12744.57
b:15%	44,239.93 \pm 17442.83
c: 20%	63,448.13 \pm 5,249.39

TABLA 2

Determinación de β -caroteno en los tratamientos aplicados a la flor de *cempasúchil*.

sabor, etc., y también una importante degradación de las propiedades nutricionales. La presencia de humedad depende del tipo de tratamiento usado para la conservación de la flor de *Cempasúchil*, es decir, para la flor conservada mediante el proceso de secado fue la que presenta el menor porcentaje de humedad retenida, seguida del tratamiento de refrigeración en bolsas de papel. Esto indica que durante la etapa de almacenamiento es de esperarse sea más estable ya que la poca cantidad de agua disponible para el crecimiento microbiano impedirá su reproducción.

En los tratamientos de congelación y salmuera al 10% se retuvo el mayor porcentaje de humedad; esto pone en riesgo a la flor debido a que se puede presentar crecimiento microbiano; aunque hay que considerar que el tratamiento por congelación inhabilita la movilidad del agua y la baja temperatura hace más estable la flor durante su almacenamiento (tabla 1).

El mercado actual de los pigmentos de *cempasúchil* no sólo demanda productos orientados a la alimentación de animales (aves, peces y crustáceos) y para el consumo humano, sino que se ha determinado la importancia tanto nutricional como funcional para la salud humana, debido a su efecto como anticancerígeno y antioxidante. La gama de colores que se pueden encontrar de la flor van desde un amarillo débil hasta anaranjado intenso; esta tonalidad se debe principalmente al pigmento principal llamado luteína.

En las tabla 2 se puede observar que existe una gran cantidad de β -carotenos presentes en la flor de *cempasúchil*, las determinaciones se realizaron después de 30 días de almacenamiento; los resultados indican que la flor conservada bajo el proceso de secado es la que más retiene el pigmento, seguida de la flor conservada en refrigeración en bolsas de papel. La conservación de la flor de *cempasúchil* con estos dos métodos parece ser el más adecuado ya que se obtiene baja humedad que asegura la conservación de la flor, así como un alto contenido del pigmento.

La calidad microbiológica de los alimentos procesados depende fundamentalmente de la contaminación inicial proveniente del material fresco, del método de conservación y condiciones operativas empleadas y de los tratamientos especiales efectuados en el producto antes y después de la técnica. Si bien durante el proceso de conservación se puede producir una reducción considerable del número de células viables de muchas especies microbiológicas, existen otras que son altamente resistentes y son capaces de sobrevivir, aportando un importante grado de contaminación al producto final. Se determinó que los tratamientos aplicados a la flor de *cempasúchil* son los adecuados para alargar la vida útil de esta, pues no se presentó ningún cambio que altere la estabilidad durante el almacenamiento por presencia de microorganismos durante el mes de prueba y vida de anaquel en este tiempo (tabla 3).

TRATAMIENTOS	HONGOS	LEVADURAS	MESOFILOS AEROBIOS
Secado	Negativo	Negativo	Negativo
Refrigeración	Negativo	Negativo	Negativo
Congelación	Negativo	Negativo	Negativo
Salmuera 10%	Negativo	Negativo	Negativo
Salmuera 15%	Negativo	Negativo	Negativo
Salmuera 20%	Negativo	Negativo	Negativo

TABLA 3

Determinación de (hongos, levaduras y aerobios mesófilos).

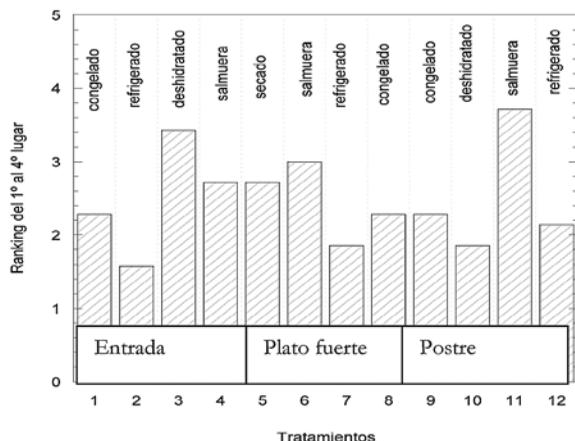


FIGURA 6

Resultados de la evaluación por prueba de preferencia de los platillos elaborados con la flor de *campasúchil* procesada: Atributo sabor.

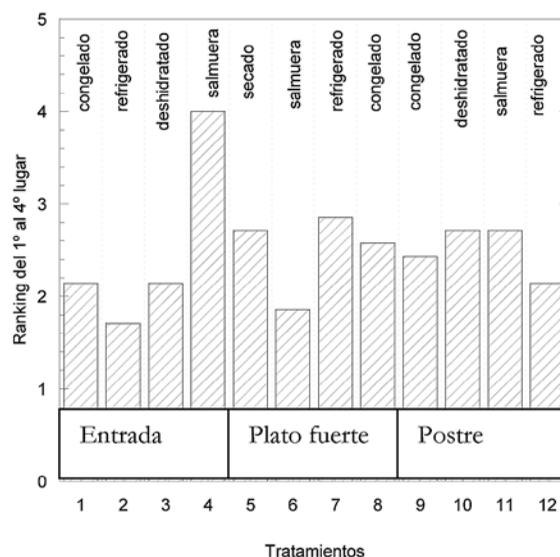


FIGURA 8

Resultados de la evaluación por prueba de preferencia de los platillos elaborados con la flor de *campasúchil* procesada: Atributo color

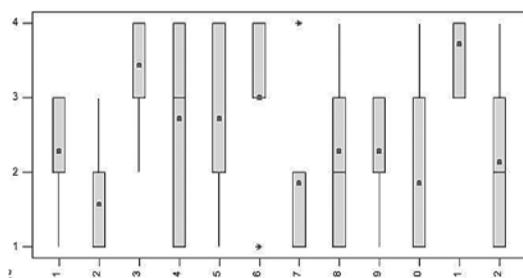


FIGURA 7

Error estadístico $p \leq 5\%$

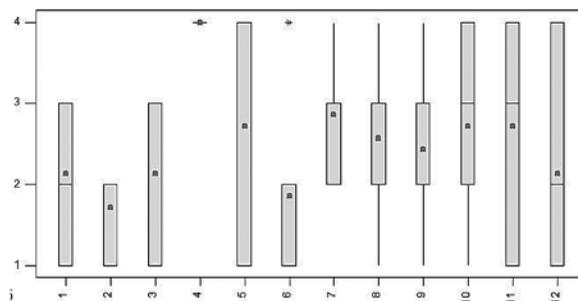


FIGURA 9

Error estadístico $p \leq 5\%$

La evaluación sensorial de los alimentos, constituye hoy en día un pilar fundamental para el diseño y desarrollo de nuevos productos alimenticios. Sin duda, el poder medir en el laboratorio el grado de satisfacción que brindará un determinado producto, nos permite anticipar la aceptabilidad que éste tendrá. El ser humano cuenta con el sentido del gusto, que se caracteriza principalmente en distinguir y disfrutar de 5 sabores, que son el salado, dulce, amargo, ácido y el umami. El sabor en un alimento es la clave para que un comensal regrese a degustar los alimentos; la flor de *campasúchil* se caracteriza por tener un sabor amargo, sin embargo, con el pretratamiento utilizado durante los procesos de conservación de la flor, ésta va perdiendo la amargura, existen métodos de conservación como el secado y salmuera que enfatizan otras características de la flor. Por lo anterior se evaluó y comparó sensorialmente las cuatro conservas, con el fin de observar la preferencia de los comensales por alguna de ellas en específico.

Como se puede observar en la figura 6, se evaluaron tres características principales del producto: sabor, color y textura, teniendo como resultados lo siguiente: de acuerdo a la figura 1, indica que la entrada; que consistió en una papa rellenas de crema de flor de *campasúchil*, no se observan diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, tomando en cuenta los datos obtenidos de la evaluación y los cuatro tratamientos fueron igualmente aceptados. Respecto al plato fuerte que fue camarones con costra de coco y flor de *campasúchil*; no se observan diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos 5, 7 y 8 respectivamente, pero en los tratamientos 6 y 7 sí se puede observar una diferencia significativa, teniendo mayor preferencia el tratamiento 6 y en menor escala el tratamiento 7. Con referencia al postre que fue un sorbete

de cítricos y flor de *campasúchil*; se observan diferencias estadísticas significativas en la preferencia entre los tratamientos 9 (flor congelada) y 11 (flor en salmuera), siendo la de mayor preferencia el tratamiento 11 (flor en salmuera); en relación a los otros tratamientos (9, 10 y 12) todos tuvieron el mismo grado de preferencia (figura 7).

En el atributo de color (figura 8), se observa que para la entrada existen diferencias estadísticas significativas entre el tratamiento 4 (flor en salmuera) en comparación con el resto (1, 2, 3) que tuvieron el mismo grado de aceptación, siendo la más aceptada la crema hecho con flor tratada en salmuera. Para el plato fuerte se observó una diferencia con respecto al grado de aceptación en el tratamiento 6 (flor en salmuera) este fue menor en relación al tratamiento 5, 7 y 8 que presentaron el mismo grado de aceptación. Sin embargo para el platillo final (postre) no existen diferencias estadísticas significativas todos son igualmente aceptados (figura 9).

Con respecto a la textura (figura 10), en la entrada existen diferencias entre los tratamientos 1 y 4, 2 y 4 siendo el tratamiento 4 (flor en salmuera) el de mayor preferencia, no existen deferencias entre 3 y 4 son igualmente aceptados.

En el plato fuerte existen diferencias estadísticas entre los tratamientos de conservación 5 (flor deshidratada) y 7 (flor refrigerada) siendo el 7 (flor refrigerada) más aceptado, en relación a los otros tratamientos (6, 7 y 8) todos son igualmente aceptados.

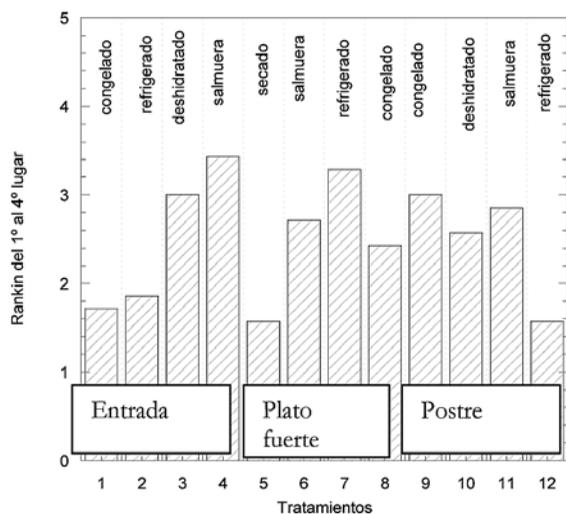


FIGURA 10

Resultados de la evaluación por prueba de preferencia de los platillos elaborados con la flor de campasúchil procesada: Atributo textura.

En relación al postre y el atributo textura sólo existen diferencias entre los tratamientos 9 (flor congelada) y 12 (flor refrigerada) siendo el más aceptado el 9 (flor congelada), en relación los demás tratamientos (10, 11 y 12) son igualmente aceptados (figura 11).

CONCLUSIONES

Las conservas en general mantuvieron una buena calidad de vida de anaquel durante los procesos de conservación, teniendo un cambio mínimo de pigmentación; además de retener los $\mu\text{g} \div 100\text{g} = (\text{Do} \times 3.857 \times V^*100) \div m$ -carotenos, y poca probabilidad de crecimiento bacteriano, gracias a las técnicas de conservación, así como buenos inhibidores de la actividad del agua como la congelación, o otros agentes externos como la sal, que permitieron la subsistencia del producto en buen estado, reflejando la buena técnica y aceptación de la flor en referencia a los conservas.

Con respecto al grado de aceptación, se puede concluir que la flor en sus diversas presentaciones se califica con diferencias mínima entre cada una de ellas.

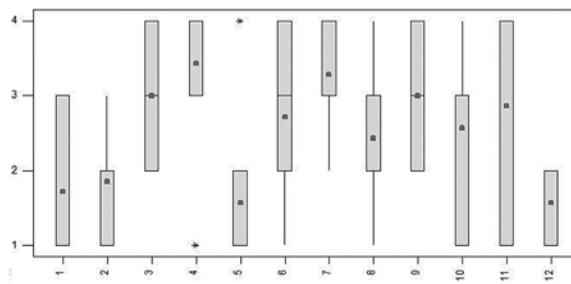


FIGURA 9

Error estadístico $p \leq 5\%$

LITERATURA CITADA

- AOAC, 1984.** *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 17th Ed. The Association of Official Analytical Chemists. Maryland, USA.
- FERRER, C., 2007.** *Cocina para inútiles*. Carena editors. Segunda edición. Valencia España. 101- 104 pp.
- FRANCO-M, A.L., D. MARRIESCURRENA-B., A. PÉREZ-H., L. MENDOZA-C., & A. MISRAHI, 2008.** *En la cocina de Afrodita*. Robinbook. Primera edición Barcelona. 97-98 pp.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-130-SSA1-1995,** Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias.
- PÉREZ, M.** Issuu. 20 de julio de 2009 <http://issuu.com/mperezp_06/docs/flores-1>.
- SANTOS, A. & F. ESPARZA, 1995.** Manual de prácticas de química y bioquímica de alimentos. 1ª ed. México. Universidad Autónoma de Chapingo. 49-50 p.
- SUEIRO, E.** 13 de agosto 2008 <http://www.abc.es/hemeroteca/historico-13-08-2008/abc/TvyRadio/gastronomia-las-flores-tambien-se-comen_803767707219.html#>.
- VALDEZ-G., Y., G. VELÁSQUEZ-G., Y N. BÁRCENAS-O., 1998.** *Delicias culinarias de la Floricultura*. Facultad de Ciencias Agrícolas. UAEM. México.
- VERTI, S. 2006.** *Cocinando con flores*. Panorama editorial. Primera edición. México:. 9- 17 pp.
- VELÁZQUEZ S., I., 2001.** Entomología. Net. 10 de enero de 2001 <<http://entomologia.net/idolina.htm>>.